ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1952 N° 1

# L'ELECTROCARDIOGRAPHIE
## DANS QUELQUES AFFECTIONS CARDIAQUES
## DU CHIEN

THÈSE

pour le doctorat vétérinaire

(Diplôme d'Etat)

*Présentée et soutenue publiquement en Janvier 1952*
*devant la*
*Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse*

PAR

JACQUES-PIERRE-MARCEL BARAYRE

*Né le 20 Janvier 1929 à Cox (Haute-Garonne)*

JURY
- Président : M. SENDRAIL, *Professeur à la Faculté de Médecine*
- Assesseurs :
  - M. DARRASPEN, *Professeur à l'École Vétérinaire*
  - M. SAURAT, *Professeur à l'École Vétérinaire.*

IMPRIMERIE PARISIENNE
16, PLACE DU PALAIS
TOULOUSE

1952

# L'ELECTROCARDIOGRAPHIE

## dans quelques affections cardiaques

## du Chien

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1952 N° 1

# L'ELECTROCARDIOGRAPHIE

## DANS QUELQUES AFFECTIONS CARDIAQUES

## DU CHIEN

THÈSE

pour le doctorat vétérinaire

(Diplôme d'Etat)

*Présentée et soutenue publiquement en Janvier 1952*
*devant la*
*Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse*

PAR

JACQUES-PIERRE-MARCEL BARAYRE

*Né le 20 Janvier 1929 à Cox (Haute-Garonne)*

JURY { Président: M. SENDRAIL, *Professeur à la Faculté de Médecine*
Assesseurs { M. DARRASPEN, *Professeur à l'École Vétérinaire*
M. SAURAT, *Professeur à l'École Vétérinaire.*

IMPRIMERIE PARISIENNE
16, PLACE DU PALAIS
TOULOUSE

1952

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

# ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

## PERSONNEL ENSEIGNANT

| | MM. |
|---|---|
| Directeur honoraire | MARTIN. |
| Professeur honoraire | LECLAINCHE. |
| Directeur | PONS. |

## PROFESSEURS

| | |
|---|---|
| Chimie et Pharmacie | GODFRAIN. |
| Anatomie | FLORENTIN. |
| Physiologie | BRUNAUD. |
| Anatomie Pathologique, Inspection des viandes | LOMBARD. |
| Parasitologie | BRIZARD. |
| Médecine | DARRASPEN. |
| Chirurgie | N. |
| Pathologie du Bétail | BERTHELON. |
| Maladies Microbiennes | SAURAT. |
| Zootechnie | PONS. |

## AGRÉGÉS

| | |
|---|---|
| Anatomie | BENOIT. |
| Médecine | FLORIO. |
| Chirurgie | PUGET. |

## CHEFS DE TRAVAUX

| | |
|---|---|
| Pathologie du Bétail | TOURNUT. |
| Maladies Microbiennes | LAUTIÉ. |
| Physiologie | LABOUCHE. |

## COURS COMPLÉMENTAIRES

| | |
|---|---|
| Pisciculture et maladies des Poissons | SECONDAT. |

---

*La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats* (Délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891, et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924).

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MES GRANDS-PARENTS

A MES PARENTS

A MA FIANCÉE

A TOUS MES AMIS

## A MONSIEUR LE CHEF DE TRAVAUX

## AGRÉGÉ FLORIO

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

En témoignage de notre profonde gratitude.

Vifs remerciements pour l'aide précieuse qu'il nous a apportée dans l'élaboration de cette thèse.

## A TOUS NOS MAITRES
## DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE
## DE TOULOUSE

À NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE :

## MONSIEUR LE PROFESSEUR SENDRAIL

de la Faculté de Médecine de Toulouse,
Chevalier de la Légion d'honneur.

Qui nous a fait le très grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

A NOTRE JURY DE THÈSE :

## MONSIEUR LE PROFESSEUR DARRASPEN

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse,
Chevalier de la Légion d'honneur.

Que nous remercions de tout cœur pour l'intérêt bienveillant qu'il n'a cessé de nous témoigner pendant nos études.

## MONSIEUR LE PROFESSEUR SAURAT

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

A qui nous adressons l'expression de notre vive reconnaissance pour le précieux enseignement qu'il nous a prodigué.

# INTRODUCTION

*L'électrocardiographie a largement utilisé le chien comme animal d'expérience. Du point de vue clinique, peu d'auteurs se sont servis de cette méthode en Médecine Vétérinaire.*

*Notre modeste travail a pour but de poursuivre l'œuvre entreprise à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse. Il est une suite logique des travaux de nos maîtres : MM.* Darraspen *et* Florio, *et de la thèse soutenue par le D^r^ P.* Bénazet, *sous le titre :* « Contribution à l'étude de l'électrocardiogramme normal du chien » (Toulouse 1950).

*Les bases sémiologiques étant précisées par ces auteurs, nous essayerons de présenter l'aspect pathologique de l'électrocardiogramme chez le chien, grâce aux données classiques de cette technique médicale et à nos expériences personnelles.*

*Au début de cette étude, nous rappellerons brièvement la forme normale du tracé électrocardiographique. Nous analyserons systématiquement les anomalies les plus courantes que nous illustrerons par quelques observations recueillies dans le service de Clinique Médicale de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse.*

*Nous conclurons par des considérations pratiques sur la valeur de l'électrocardiographie chez le chien.*

## ÉLECTROCARDIOGRAMME NORMAL

Avant d'entrer dans le domaine pathologique, il nous a semblé utile de donner une bref aperçu de l'électrocardiogramme normal du chien.

Nous allons rappeler les caractéristiques des ondes P, QRS et T, que l'on rencontre chez des chiens en bonne santé.

L'onde P, correspondant à la systole auriculaire, est positive (au-dessus de la ligne isoélectrique), sauf dans la dérivation VR. En général, sa durée est inférieure à 0,04 seconde et son amplitude varie de 0,05 à 0,2 millivolt.

L'intervalle PQ ou PR mesure le temps de conduction auriculo-ventriculaire. Sa durée moyenne est comprise entre 0,08 et 0,12 seconde. Le début de la déflexion QRS coïncide avec le commencement de la systole ventriculaire. La durée de ce complexe est de l'ordre de 0,04 à 0,06 seconde.

L'onde Q, négative, a une faible amplitude qui ne dépasse jamais le tiers de l'onde R dans la même dérivation.

L'onde R, positive, est bien marquée. Son amplitude varie entre 0,2 et 2 millivolts.

L'onde S est très souvent absente dans les tracés normaux. Lorsqu'elle se manifeste, son amplitude est toujours inférieure à 0,3 millivolt.

L'intervalle ST est isoélectrique et dure de 0,12 à 0,16 seconde.

L'onde T marque la fin de la systole ventriculaire et le retrait du processus d'excitation. Elle est positive dans la plupart des cas. Néanmoins, elle peut avoir une valeur négative dans une dérivation — souvent dans la dérivation DIII.

L'amplitude de l'onde T varie de 0,05 et 0,5 millivolt tandis que sa durée moyenne est comprise entre 0,08 et 0,12 seconde.

Telle est l'allure générale des électrocardiogrammes normaux, enregistrés par l'oscillographe à lampes Minot, de type portatif, S-25 A, que nous avons utilisé.

## ANOMALIES DE L'ONDE P

L'onde P normale a une durée de 0,04 seconde et une amplitude de 0,05 à 0,2 millivolt.

*Absence de l'onde P.*

Pour avoir une valeur pathologique, l'absence de l'onde P doit être notée dans plusieurs dérivations.

L'onde P peut être cachée par le complexe QRST prématuré, lors d'extrasystoles ventriculaires ou nodales et de tachycardie ventriculaire.

Elle peut être cachée par l'onde T précédente, l'intervalle PR s'allongeant lors de bloc auriculo-ventriculaire.

Lors de fibrillation auriculaire, la ligne isoélectrique a souvent un aspect tremblé sans onde P nettement définie.

*Négativité de l'onde P.*

Dans la dérivation DI, accompagnée d'une inversion complète du complexe QRST, la négativité de l'onde P constitue « l'image en miroir » dans les cas de dextrocardie.

Dans la dérivation DIII, accompagnée de l'inversion

complète du complexe QRST, cette négativité se rencontre dans certaines coronarites.

Dans les dérivations DII et DIII, la négativité de l'onde P, suivie d'un raccourcissement de l'intervalle PR, est la marque d'extrasystoles auriculaires.

L'onde P est normalement négative en dérivation VR.

Sans autre anomalie de la courbe électrocardiographique, l'onde P négative en DIII n'a pas de valeur pathologique.

*Onde P élargie ou bifide* dite « onde mitrale ».

Sa durée est supérieure à 0,04 seconde. Cette anomalie est la plus visible dans la dérivation DII. Elle est le signe d'une hypertrophie auriculaire gauche.

⁂

OBSERVATION N° 1.

Chienne Fox-Terrier, pie noire, âgée de 10 ans, du poids de 9 kilogrammes.

Cet animal tousse depuis un certain temps (que le propriétaire ne peut nous préciser). On remarque une respiration accélérée — 58 mouvements à la minute — et un léger jetage mucopurulent. La toux est fréquente et grasse. Le rythme cardiaque est de 144 battements à la minute; le réflexe oculocardiaque abaisse ce rythme à 140. Le pouls est petit. La température est de 39°.

La percussion de la poitrine est normale.

A l'auscultation du poumon, on entend des râles sibilants, et quelques râles muqueux, surtout du côté gauche.

L'auscultation du cœur révèle un premier bruit assez fort, un deuxième bruit voilé par un souffle diastolique que l'on entend mieux du côté gauche. L'arythmie respiratoire a disparu.

L'examen électrocardiographique nous montre :

En DI, une absence de l'onde P.

En DII, une onde P élargie. Sa durée est de 0,06 seconde, son amplitude : 0,2 millivolt.

En DIII, l'onde P a une durée de 0,04 seconde et son amplitude est de 0,2 millivolt.

Les complexes QRS sont normaux dans toutes les dérivations.

L'onde T est très peu marquée et inversée en DI, DII, VF; elle est absente en DIII, VR, VL.

*Diagnostic :* Du point de vue pulmonaire : Bronchite chronique avec accès aigu.

Du point de vue cardiaque : Endocardite chronique par rétrécissement mitral avec atteinte des fibres myocardiques — indiquée par les anomalies de l'onde T — et hypertrophie auriculaire gauche.

*Pronostic :* Grave; l'animal est vieux.

*Traitement :* Tenir l'animal au chaud, calmer sa toux.

| | | |
|---|---|---|
| Sirop de Tolu. . . . . | | |
| Sirop Diacode. . . . . | } | ââ 50 g. |
| Sirop de Terpine. . . . . | | |
| Sirop de Desessartz. . . . . | | |

Faire prendre 3 cueillerées à café de sirop par jour (matin, midi, soir). Pour soutenir son cœur : faire prendre 3 gouttes par jour, pendant 5 jours (dans un peu d'eau sucrée) de Digibaïne. Ce traitement est à renouveler tous les mois.

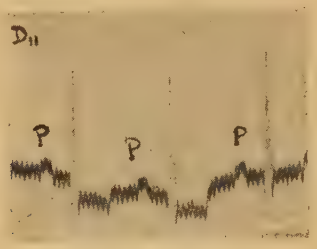


Fig. 1. — Observation n° 1.
Dérivation DII (les décalages observés sont dus à des mouvements du sujet).

***

## Observation N° 2.

Chienne Braque d'Auvergne, âgée de 6 ans, du poids de 20 kilogrammes.

L'animal tousse depuis 2 mois environ, on peut mettre en évidence une toux sonore quinteuse. On note un léger jetage muqueux. La respiration est calme. La température est de 39°4.

Le rythme cardiaque est de 108 pulsations à la minute. Le R.O.C. (1) ne le modifie pas. Le pouls est bien frappé.

La percussion de la poitrine est normale.

A l'auscultation du poumon, on entend quelques râles humides des deux côtés.

A l'auscultation du cœur, on note un léger assourdissement des 2 bruits; l'arythmie respiratoire est bien marquée.

L'examen E.C.G. (1) nous montre :

En DI, une onde P élargie dont la durée est de 0,07 seconde et l'amplitude 0,2 Mv (1).

En DII, l'onde P a une durée de 0,06 seconde et une amplitude de 0,2 Mv.

En DIII, l'onde P a une durée de 0,04 seconde pour une amplitude de 0,1 Mv.

Le reste du tracé E.C.G. est normal.

*Diagnostic :* Hypertrophie auriculaire gauche compliquant une lésion de l'arbre respiratoire.

*Pronostic :* Peu grave, l'animal est jeune, son état général est bon.

*Traitement :* Tenir l'animal au chaud.

Faire des fumigations à l'eucalyptus 4 fois par jour.

Faire prendre 3 cueillerées à soupe par jour de sirop Thiocol Roche.

Repos absolu pendant quelques jours.

L'animal devra d'ailleurs toujours être ménagé.

*Onde P d'amplitude augmentée* ou « onde P pulmonaire ».

L'amplitude d'une telle onde est alors supérieure à 0,2 millivolt.

---

(1) R.O.C. : Réflexe oculo-cardiaque.
E.C.G. : Electro-cardiographique.
Mv : Millivolt.

C'est dans la dérivation DII (parfois DIII) que cette anomalie a le plus de valeur.

Cette onde P anormale dénote une hypertrophie auriculaire droite. Elle s'accompagne souvent des signes E.C.G. de l'hypertrophie ventriculaire droite (que nous étudierons plus loin).

⁂

OBSERVATION N° 3.

Chien Epagneul Breton, pie marron, âgé de 5 ans, du poids de 15 kilogrammes.

L'animal est essoufflé après la moindre course. Au repos, la respiration est accélérée : 48 mouvements à la minute. On note du jetage mucopurulent; on ne peut arriver à faire tousser l'animal.

Sa température est de 38°4. Le rythme cardiaque est de 106 battements à la minute; le R.O.C. ne le modifie pas. Le pouls est dur. La percussion de la poitrine est normale.

A l'auscultation du poumon, on entend de nombreux râles bronchiques secs des deux côtés.

L'auscultation du cœur nous révèle un assourdissement des deux bruits et une disparition presque totale de l'arythmie respiratoire.

Suspectant une strongylose cardio-pulmonaire, on pratique un examen coprologique dont le résultat est négatif.

L'examen E.C.G. nous montre :

En DI, une onde P peu marquée, aplatie.

En DII, l'onde P a une amplitude de 0,4 Mv et une durée de 0,04 seconde.

En DIII, l'onde P a des dimensions normales : 0,2 Mv d'amplitude, 0,04 seconde de durée.

Les complexes QRS sont normaux.

L'onde T, peu marquée, est négative dans toutes les dérivations.

*Diagnostic :* Cœur pulmonaire chronique. Malgré le résultat négatif de l'analyse coprologique, il existe une forte présomption en faveur de la strongylose cardio-pulmonaire.

*Pronostic :* Grave, l'affection est certainement incurable.

*Traitement :* Repos. Alimentation alibile.

Cures de Digitaline : 5 gouttes par jour pendant 5 jours tous les mois.

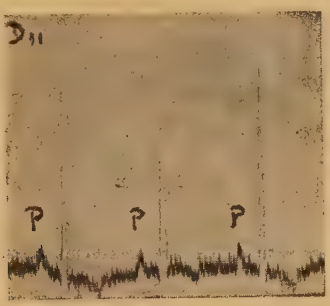


FIG. 2. — Observation n° 3.
Dérivation DII.

***

OBSERVATION N° 4.

Chien Setter Irlandais, âgé de 2 ans, du poids de 14 kilogrammes.

Cet animal nous est présenté dans un état de cachexie avancée,

A l'inspection, on note une respiration saccadée, un jetage mucopurulent abondant et une anémie très accentuée. La température est de 39°5. Le rythme cardiaque est de 150 pulsations à la minute; après le R.O.C., il est de 142. Le pouls est mou.

La percussion de la poitrine révèle des ilôts importants de matité du côté droit, au niveau du 1/3 antérieur de la poitrine surtout.

A l'auscultation du poumon, on constate l'atténuation et, par endroits, la disparition du murmure vésiculaire. On note du côté droit quelques râles muqueux à grosses bulles.

A l'auscultation du cœur, on note un rythme pendulaire avec des bruits atténués. L'arythmie respiratoire a disparu.

L'examen E.C.G. nous montre :

En DI, une onde P peu marquée; un complexe QRST de bas voltage.

En DII, l'onde P est importante; son amplitude est de 0,5 Mv, sa durée 0,04 seconde.

En DIII, l'onde P mesure 0,4 Mv pour une durée de 0,04 seconde.

En VR, VL, VF, l'onde P est peu marquée.

Les complexes QRS ont un voltage inférieur à la normale; l'onde T est inversée et très aplatie dans toutes les dérivations.

L'animal est tuberculiné. La réaction est positive. La sacrification est décidée.

A l'autopsie, on trouve des lésions de broncho-pneumonie tuberculeuse. Des cavernes étaient en voie de formation.

Le cœur est flasque. Les oreillettes sont dilatées.

A l'ouverture de l'oreillette droite, on trouve des placards

d'endocardite calcifiés, tapissant la face interne de la cavité auriculaire.

L'examen histologique, pratiqué sur des fragments de parois ventriculaires et auriculaires du muscle cardiaque, révèle des lésions banales de myocardite dégénérative.

*Conclusion :* Les ondes P dont l'amplitude est augmentée en DII et DIII étaient bien le signe d'un cœur pulmonaire chronique.

L'inversion des ondes T était en rapport avec les lésions du myocarde (Cf anomalies de l'onde T).

*Ondes P multiples.*

On rencontre 2 ou 3 ou 4 ondes P (parfois même un plus grand nombre) lors d'auricular-flutter.

## ANOMALIES DE L'INTERVALLE PR

La durée normale de l'intervalle PR varie de 0,08 à 0,12 seconde.

### *Raccourcissement de l'intervalle PR.*

La durée de cet intervalle est alors inférieure à 0,08 seconde. Lorsque l'intervalle PR est raccourci, l'excitation motrice ne naît plus dans le nœud de Keith et Flack, mais en un point situé au-dessous de ce nœud.

D'après la position du point d'excitation on reconnaît:

— Un rythme hétérotope supra-nodal — l'excitation naît entre le nœud de Keith et Flack et celui de Tawara — caractérisé par une onde P d'allure normale, mais placée juste avant l'onde R;

— Un rythme hétérotope nodal — l'excitation part du nœud de Tawara —. L'onde P se confond avec l'onde R;

— Un rythme hétérotope infra-nodal — l'excitation naît au-dessous du nœud de Tawara —. L'onde P est alors située après l'onde R, elle est inversée.

Le raccourcissement de l'intervalle PR peut être rencontré à chaque contraction cardiaque (syndrome Wolf-Parkinson-White, à pronostic bénin). Il peut aussi être rencontré isolément ou durant quelques contractions : on est en présence d'extrasystoles auriculaires.

*Allongement de l'intervalle PR.*

La durée de cet intervalle est supérieure à 0,12 seconde. Chez le chien, l'arythmie respiratoire est physiologique. A l'expiration, on observe un ralentissement des contractions cardiaques. Sur le tracé E.C.G., on note alors non seulement un allongement des intervalles RR, mais aussi des intervalles PR.

Le pneumogastrique ralentit la conduction intra-ventriculaire. L'allongement de l'intervalle PR pendant l'expiration n'a donc pas un caractère pathologique.

Pour éviter toute erreur, il conviendra de mesurer la durée de ces intervalles pendant l'inspiration, c'est-à-dire au moment où les intervalles RR seront les plus courts.

L'allongement de l'intervalle PR traduit une lésion des voies de conduction auriculo-ventriculaires.

Lorsque l'allongement est constant, on parle de bloc auriculo-ventriculaire partiel.

Aucun signe clinique ne correspond à cette lésion qui marque le début d'une affection cardiaque, d'où l'intérêt de l'examen E.C.G. qui permet la détection d'une atteinte cardiaque, à une époque où l'on peut encore la traiter efficacement.

***

### Observation N° 5.

Chien Setter Anglais, tricolore, âgé de 4 ans, du poids de 14 kilogrammes.

L'état général de l'animal est mauvais.

Il présente des signes de néphrite chronique : pollakiurie, polydypsie, léger essoufflement, amaigrissement progressif. L'analyse de son urine révèle la présence de 0 g. 50 d'albumine. La température est de 38°8. Le rythme cardiaque est de 120 battements à la minute; après le R.O.C. il est de 124. Le pouls est petit.

La percussion de la poitrine est normale.

A l'auscultation du cœur, on entend un affaiblissement des deux bruits, surtout du deuxième.

L'arythmie respiratoire est mal perçue.

L'examen E.C.G. nous montre :

Les signes de l'hypertrophie ventriculaire gauche — que nous examinerons plus loin.

L'intervalle PR a une durée minimum de 0,15 seconde dans toutes les dérivations.

En DIII, le complexe QRS a une durée de 0,06 seconde (limite supérieure normale) ; le sommet de l'onde QS est un peu épaissi. Cette anomalie ne se retrouve qu'en DIII. Il est donc difficile de conclure à un bloc de branche.

*Diagnostic :* Néphrite chronique, accompagnée de lésions cardiaques; Hypertrophie ventriculaire gauche et bloc auriculo-ventriculaire partiel.

*Pronostic :* Grave. L'état général est mauvais. Dans un délai plus ou moins long, le cœur ne compensera plus.

*Traitement :* Faire boire abondamment : Tisanes diurétiques (queues de cerises, chiendent).

| | |
|---|---|
| Théobromine. . . . . | 0,30 g. |
| Lactose. . . . . | 1 g. |
| Bicarbonate de soude. . . . . | 2 g. |

pour un paquet n° 10.

Faire prendre un paquet par jour, dans de la tisane sucrée.

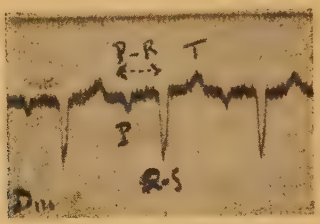


Fig. 3. — Observation n° 5.
Dérivation Diii.

***

## Observation N° 6.

Chien Braque Français, pie marron, âgé de 4 ans, du poids de 22 kilogrammes.

L'animal a son appétit diminué; la respiration est accélérée; il tousse assez fréquemment. La toux est quinteuse, sèche, sonore. La température est de 39°4. Le rythme cardiaque est de 104 pulsations à la minute; le R.O.C. l'abaisse à 98. Le pouls est bien frappé.

La percussion de la poitrine est normale. A l'auscultation du poumon, on entend une respiration rude, surtout du côté droit.

L'auscultation du cœur révèle un léger assourdissement du premier bruit. L'arythmie respiratoire est bien marquée.

L'examen E.C.G. nous montre des images normales dans toutes les dérivations. Seul, l'intervalle PR présente une durée supérieure à la normale dans toutes les dérivations : 0,14 seconde.

*Diagnostic :* Début de trachéo-bronchite.

Le sujet est parasympathicotonique; le bloc fruste auriculo-ventriculaire et le résultat du R.O.C. le prouvent.

*Pronostic :* Peu grave. L'animal est jeune et en bon état. L'anomalie relevée sur le tracé E.C.G. ne signe pas une lésion cardiaque. Elle aide à mettre en évidence l'état vagotonique du sujet.

*Traitement :* Tenir l'animal au chaud.

Faire une friction sinapisée sur la poitrine et une friction de teinture d'iode sous la gorge. Enveloppement chaud consécutif.

| | |
|---|---|
| Benzoate de soude. . . . . | 3 g. |
| Sirop de Terpine. . . . . | 30 g. |
| Sirop diacode. . . . . | 30 g. |
| Sirop de Desessartz. . . . . | 60 g. |
| Eau de Laurier Cerise. . . . . | 3 g. |

Faire prendre 4 cueillerées à café par jour.

Lorsque l'allongement de l'intervalle PR est progressif et périodique, on parle de Périodes de Wenckebach. Lorsque l'excitation n'arrive au ventricule qu'une fois sur deux ou trois, on a un bloc incomplet. Lorsque oreillette et ventricule battent sur un rythme indépendant, on a un bloc complet (J. Roos).

## ANOMALIES DES INTERVALLES RR

Les intervalles RR, chez le chien, ont une durée normalement variable, du fait de l'arythmie respiratoire physiologique.

La durée des intervalles RR passe par un minimum au milieu de l'inspiration, pour augmenter rapidement dès la fin de l'inspiration; elle passe par un maximum au milieu de l'expiration, pour diminuer progressivement dès le début de l'inspiration.

Ce phénomène est classiquement appelé arythmie sinusale respiratoire.

Lorsque les intervalles RR présentent une inégalité anormale dans leur durée, nous sommes en présence d'extrasystoles.

### I. *Extrasystoles auriculaires.*

Elles sont caractérisées par une onde P prématurée, de forme normale ou anormale suivant de peu l'onde T précédente, pouvant même se confondre avec elle. Cette onde P extrasystolique est elle-même suivie d'un complexe QRS normal ou très peu modifié; l'intervalle PR est allongé.

Des formes particulières d'extrasystoles auriculaires sont constituées par les extrasystoles nodales, dans les-

quelles l'onde P extrasystolique précède, se superpose ou suit un complexe QRS normal, mais prématuré. Ces variations dépendent du point de naissance de l'extrasystole.

Si l'onde P précède le complexe QRS, nous avons une extrasystole nodale supérieure ou supra-nodale.

Si l'onde P est noyée dans le complexe QRS, nous avons une extrasystole nodale.

L'onde P peut suivre le complexe QRS; elle est alors négative, et nous avons une extrasystole infranodale.

Dans tous ces cas, l'intervalle PR a une durée inférieure à la normale.

***

OBSERVATION N° 7.

Chienne Fox-Terrier à poils durs, pie orange, âgée de 9 ans, du poids de 13 kilogrammes.

L'état général de l'animal est bon.

La chienne tousse surtout par temps humide; elle s'essouffle assez facilement.

Au repos, la respiration est calme; on ne note pas de jetage. On peut mettre en évidence une toux forte, sonore. La température est de 38°6. Le rythme cardiaque est de 110 battements à la minute; le R.O.C. le fait monter à 122.

Le pouls est petit et irrégulier.

La percussion de la poitrine est normale.

L'auscultation du poumon révèle la présence de râles secs des deux côtés.

A l'auscultation du cœur, on entend un léger souffle systolique qui voile le premier bruit, le deuxième bruit est perçu normalement; l'arythmie respiratoire est très peu marquée.

L'examen E.C.G. nous montre :

Les signes de l'hypertrophie du ventricule gauche — que nous décrirons plus loin.

Quelques ondes P mitrales élargies ou bifides dans les dérivations DII et DIII.

Quelques extrasystoles auriculaires isolées, caractérisées par une onde P confondue avec l'onde T précédente et augmentant son amplitude et sa durée.

Ondes T normales : amplitude 0,2 Mv; durée 0,06 seconde.

Ondes T et P extrasystoliques : amplitude 0,3 Mv; durée 0,07 seconde.

Il est difficile de mesurer l'intervalle PR, puisque l'onde P et l'onde T sont confondues et par conséquent déformées.

Le complexe rapide QRS extrasystolique apparaît 0,22 seconde après son prédécesseur, alors que la durée normale entre deux complexes rapides est de 0,48 seconde.

Le complexe rapide extrasystolique est normal, son amplitude étant malgré tout diminuée de 0,1 Mv.

L'extrasystole est suivie d'un repos qui n'est pas compensateur.

Le complexe rapide suivant apparaît 0,60 seconde après l'extrasystole.

*Diagnostic :* Insuffisance mitrale, avec présence d'extrasystoles auriculaires; en outre, il existe des troubles bronchiques chroniques.

*Pronostic :* Grave; les lésions cardiaques sont irréversibles; l'animal est vieux.

*Traitement :* Repos complet. Tenir l'animal au chaud. Faire prendre 2 cueillerées à soupe par jour de sirop Thiocol Roche. Faire des cures de 5 jours par mois d'Ouabaïne, 3 gouttes par jour.

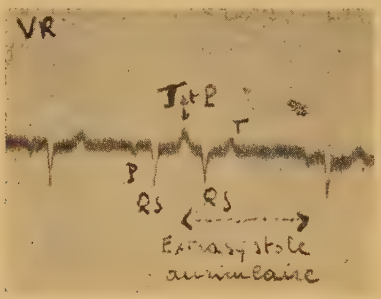


Fig. 4. — Observation n° 7.
Dérivation VR.

## II. *Extrasystoles ventriculaires.*

Les extrasystoles ventriculaires sont caractérisées par un complexe rapide QRS prématuré, de forme inusitée, élargi — plus de 0,06 seconde — le plus souvent augmenté d'amplitude.

La plupart du temps, il est difficile de mettre en évidence l'onde P, masquée par ce ventriculogramme prématuré. L'onde T est aussi anormale. L'extrasystole ventriculaire est suivie d'une pause compensatrice. La somme des intervalles RR, précédant et suivant l'extrasystole est égale à la somme de deux intervalles normaux.

Dans le cas d'extrasystole auriculaire. s'il existe une pause, elle n'est pas compensatrice.

Parfois. l'extrasystole ventriculaire est interpolée; elle s'intercale entre deux contractions normales sans modifier le rythme cardiaque.

Les extrasystoles peuvent être isolées ou en salves.

Il arrive qu'elles établissent un rtylme bi, tri ou quadrigéminé lorsqu'une extrasystole suit une, deux ou trois contractions normales (E. Seren).

## ANOMALIES DU COMPLEXE QRS

La durée normale du complexe QRS est inférieure à 0,06 seconde. Les amplitudes sont très variables.

1° *Anomalies dans l'orientation.*

Lorsque la somme algébrique des amplitudes du complexe QRS est positive dans la dérivation DI et négative dans la dérivation DIII, nous avons une déviation de l'axe électrique du cœur vers la gauche. De plus, si l'onde T est négative dans la dérivation DI et positive dans la dérivation DIII, nous avons les signes de l'hypertrophie ventriculaire gauche.

⁂

OBSERVATION N° 8.

Chien Griffon, pie marron, âgé de 8 ans, du poids de 20 kilogrammes.

L'animal a un état général déficient; il présente des symptômes de néphrite chronique : appétit capricieux, soif intense, pollakiurie, les urines sont claires — elles contiennent

0,40 g. d'albumine. La température est de 39°2. Le rythme cardiaque est de 110 pulsations à la minute; le R.O.C. l'amène à 118. Le pouls est tendu.

La percussion de la poitrine est normale.

A l'auscultation du cœur, on a l'impression que cet organe fait de gros efforts de contraction, alors que la tonalité des bruits cardiaques est un peu assourdie. L'arythmie respiratoire a pratiquement disparu.

L'examen E.C.G. nous montre :

En DI, une onde P positive normale; un intervalle PR normal — durée 0,08 seconde — les ondes Q et S sont absentes; l'onde R mesure 1,3 Mv d'amplitude. La durée du complexe QRS est normale : 0,04 seconde. L'onde T négative mesure 0,3 Mv d'amplitude, pour une durée de 0,06 seconde.

En DIII, l'onde P a une allure normale, mais elle est négative; l'intervalle PQ est normal; l'onde R est absente; l'onde QS mesure 0,5 Mv pour une durée de 0,03 seconde. L'onde T est positive, son amplitude est de 0,2 Mv et sa durée 0,05 seconde.

*Diagnostic :* Néphrite chronique, ayant entraîné une hypertrophie ventriculaire gauche.

*Pronostic :* Sombre. Le cœur compensera encore un certain temps.

*Traitement :* Repos. Régime lacté et végétarien. Faire boire abondamment des tisanes diurétiques.

| | |
|---|---|
| Théobromine. . . . . | 0,30 g. |
| Lactose. . . . . | 1 g. |
| Bicarbonate de soude. . . . . | 2 g. |

Pour un paquet n° 10.

Faire prendre un paquet par jour dans de la tisane.

Renouveler le traitement tous les mois.

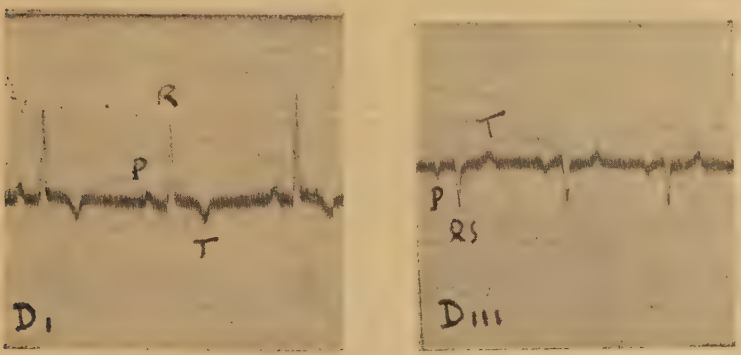


Fig. 5. — Observation n° 8.

Dérivation DI. Dérivation DIII.

Lorsque la somme algébrique des amplitudes du complexe QRS est négative dans la dérivation DI et positive dans la dérivation DIII, nous avons une déviation de l'axe électrique du cœur vers la droite. Si, de plus, l'onde T est positive en dérivation DI et négative en dérivation DIII, nous avons les lignes de l'hypertrophie ventriculaire droite.

⁂

### Observation N° 9.

Chien courant, Basset, tricolore, âgé de 3 ans, du poids de 16 kilogrammes.

Cet animal est en bon état d'entretien, mais il présente des accés de bronchite, assez régulièrement depuis 6 mois environ.

Il s'essouffle facilement, sa respiration est accélérée — 51 mouvements à la minute. Sa température est de 39°4. La toux est forte et sèche. Le rythme cardiaque est de 98 battements à la minute; le R.O.C. le ramène à 92. Le pouls est petit et dur.

A l'auscultation du poumon, on entend des râles sous-crépitants, surtout du côté gauche.

A l'auscultation du cœur, on entend les deux bruits cardiaques renforcés. L'arythmie respiratoire est peu marquée.

L'examen E.C.G. nous montre :

En DI, une onde P positive normale, un intervalle PR normal, une onde Q mesurant 0,9 Mv, une onde R mesurant 0,5 Mv.

La durée du complexe QRS est normale : 0,04 seconde.

L'onde T est positive, d'amplitude : 0,15 Mv, de durée : 0,06 seconde.

En DIII, l'onde P est positive et normale; l'intervalle PR est normal. L'onde Q mesure 0,5 Mv; l'onde R mesure 1,9 Mv; l'onde T est négative et pointue; son amplitude est de 0,3 Mv pour une durée de 0,04 seconde.

On tuberculine l'animal : le résultat est négatif.

On fait un examen coprologique pour rechercher des embryons de strongles : le résultat est négatif.

*Diagnostic :* Bronchite subaiguë avec hypertrophie du ventricule droit.

*Pronostic :* Assez grave: l'affection dure depuis un certain temps déjà.

*Traitement :* Laisser l'animal au chaud.

Faire des fumigations à l'eucalyptus, 4 fois par jour.

Friction sinapisée sur les côtés de la poitrine. Enveloppement chaud consécutif.

Faire prendre 2 cueillerées à soupe par jour du Sirop :

| | |
|---|---|
| Benzoate de Soude. . . . . | 3 g. |
| Sirop de Codéine. . . . . | 10 g. |
| Sirop de Morphine. . . . . | 10 g. |
| Sirop de Tolu. . . . . | 40 g. |
| Sirop Simple. . . . . | 100 g. |

Lorsque le sirop est terminé, faire prendre dans de l'eau sucrée 8 gouttes de liqueur de Fowler le premier jour, augmenter d'une goutte par jour jusqu'à 15 gouttes. Rester à cette dose 4 jours, redescendre progressivement jusqu'à 8 gouttes.

Du point de vue cardiaque, on se contente de recommander le repos absolu jusqu'à guérison de la bronchite.

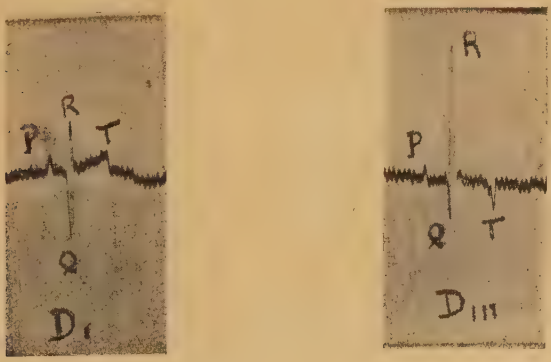


Fig. 6. — Observation n° 9.

Dérivation DI. Dérivation DIII.

### 2° *Élargissement du complexe QRS.*

Sa durée est supérieure à 0,06 seconde; il peut être élargi, crocheté, épaissi.

Cette anomalie exprime un trouble de la conduction intraventriculaire, plus particulièrement au niveau des branches du faisceau de His. On parle ici de Bloc de branche.

Les images d'un bloc de branche sont caractérisées :

— par une onde P et un intervalle PR normaux;

— par l'élargissement, parfois le crochetage et l'épaississement du complexe QRS;

— par une inversion de l'onde T par rapport au sens du complexe QRS.

Il existe deux branches du faisceau de His.

Nous pourrons donc avoir un bloc de branche, soit du côté gauche, soit du côté droit.

*Le Bloc de branche gauche* — le plus fréquent — est marqué par une déflexion QRS nettement positive en dérivation DI et négative en dérivation DIII, une onde T positive en dérivation DIII et négative en dérivation DI.

*Le Bloc de branche droit* — exceptionnel — est marqué par une déflexion QRS négative en dérivation DI, positive en dérivation DIII, l'onde T étant positive en dérivation DI et négative en dérivation DIII.

Ces blocs sont complets lorsqu'on rencontre toujours les mêmes images. Ils sont incomplets lorsqu'on rencontre

des intermédiaires entre les images normales et celles que nous venons de définir.

L'interprétation d'une telle trouvaille E.C.G. et, partant, le pronostic à formuler, dépendent avant tout du tableau clinique qui l'accompagne.

⁂

Observation N° 10.

Chien courant Bleu de Gascogne, 3 ans, du poids de 18 kilogrammes.

Cet animal a maigri considérablement depuis deux mois environ. L'appétit est conservé. Les fécés sont ramollies. La température est de 38°. L'anémie est marquée, les muqueuses sont pâles, la respiration est calme; le propriétaire n'a pas remarqué de toux.

A la palpation, on sent les ganglions préscapulaires et poplités légèrement hypertrophiés. Le rythme cardiaque est de 120 battements à la minute; le R.O.C. le fait descendre à 114. Le pouls est faible.

La percussion et l'auscultation des poumons sont normales.

L'auscultation du cœur permet d'entendre une atténuation des deux bruits, malgré la force du choc précordial. L'arythmie respiratoire a disparu.

La tuberculination donne un résultat négatif.

L'examen coprologique met en évidence la présence d'œufs d'ankylostomes : 4 à 5 par préparation.

Les urines ne contiennent pas d'albumine.

L'examen E.C.G. nous montre :

En DI, une onde P normale; un espace PR légèrement allongé : 0,13 à 0,14 seconde; la durée du complexe QRS est de l'ordre de 0,06 seconde. Les ondes Q et S sont absentes. Sur la branche descendante de l'onde R, on note un léger épaississement, ainsi qu'à son sommet. L'onde T est négative et ample : durée 0,08 seconde, amplitude 0,6 Mv.

En DII, la courbe E.C.G. a une allure similaire.

En DIII, l'onde P est négative; l'espace PR est allongé : 0,14 seconde. Le complexe Q.R.S. a une durée de 0,06 seconde; il n'existe qu'une onde négative QS dont le sommet est épaissi et crocheté. L'onde T est positive et aplatie.

Dans les autres dérivations, on retrouve élargissement et crochetage de la déflexion rapide.

*Diagnostic :* Infestation vermineuse : ankylostomose.

Du point de vue cardiaque : hypertrophie ventriculaire gauche et bloc de la branche gauche.

*Pronostic :* Sérieux; l'anémie est profonde, le cœur donne des signes de fléchissement.

*Traitement :* Après une diète de 24 heures, administrer 0,20 cc. par kilogramme de Didakène. Renouveler au bout de 4 jours et, s'il le faut, au bout de 8 jours.

Alimentation aussi variée que possible, surtout carnée. En ce

qui concerne le cœur : faire prendre 75 gouttes par jour de solucamphre Delalande, 25 le matin, midi et soir. pendant 15 jours. Repos absolu.

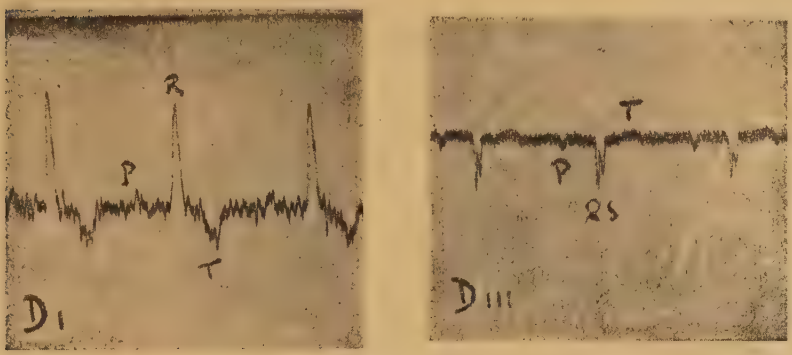


Fig. 7. — Observation n° 10.

Dérivation DI. Dérivation DIII.

Les oscillations irrégulières observées dans la dérivation DI sont dues à des trémulations musculaires.

## ANOMALIES DE L'ONDE R

*L'onde R a une fréquence augmentée : Tachycardie.*

La tachycardie peut être :

1° *Sinusale :* on a une simple augmentation du nombre des contractions cardiaques. L'arythmie respiratoire est peu marquée ou peut même disparaître.

L'intervalle PR peut être raccourci. Ce sont là, les seules modifications de tracé E.C.G.;

2° *Paroxystique auriculaire :* la tachycardie débute et se termine brusquement. Le rythme cardiaque est alors très rapide, pouvant atteindre ou dépasser 200 battements à la minute. L'onde P se confond le plus souvent avec l'onde R suivante ou l'onde T précédente. Les complexes QRS sont normaux et très rapprochés.

Ces accès de tachycardie auriculaire sont très difficiles à diagnostiquer : seul un enregistrement E.C.G. permet de préciser l'origine du trouble cardiaque;

3° *Paroxystique ventriculaire :* à l'inverse de la précédente, cette tachycardie est caractérisée par des complexes QRS anormaux, élargis à leur base, crochetés, très rapprochés...

On l'observe à la fin d'affection cardiaques : myocardites, endocardites aiguës ou chroniques.

Leur pronostic est très sombre.

*L'onde R a une fréquence diminuée : Bradycardie.*

La bradycardie peut être :

1° *Sinusale :* les accidents E.C.G. sont normaux; leur durée est simplement augmentée légèrement. L'arythmie respiratoire est peu accentuée.

Ces bradycardies sont rencontrées lors d'états vagotoniques (durant un entraînement trop poussé), au cours d'intoxications (digitale, ictère, urémie...), comme complications de lésion nerveuse centrale....

Le pronostic dépend du contexte clinique.

2° *Par dissociation :* ce sont les blocs que nous avons déjà rencontrés.

*L'onde R a une amplitude augmentée.*

Une augmentation de l'énergie électrique cardiaque ne correspond pas à une augmentation de l'énergie musculaire de ce même muscle.

Une très grande onde R d'aspect anormal (à côté d'ondes R normales) non précédée d'une onde P signe une extrasystole ventriculaire.

*L'onde R a une amplitude diminuée* (inférieure à 0,5 millivolt).

Pour avoir une signification pathologique, il faut que l'amplitude de l'onde R soit diminuée dans toutes les dérivations. On rencontre cette anomalie lors de péricardite, d'infarctus du myocarde, de troubles hormonaux (myxœdème...). Elle est associée à d'autres anomalies caractéristiques ou à des symptômes précis.

## ANOMALIES DE L'ONDE Q

*Dans la dérivation* DI, une onde Q d'amplitude importante peut être le signe d'un infarctus antérieur, si elle est accompagnée d'autres anomalies, notamment du segment ST, de l'onde T...

*Dans la dérivation* DIII. une onde Q profonde (dont l'amplitude est au moins le tiers de celle de l'onde R) est un signe d'infarctus postérieur. Pour confirmer cette hypothèse, il faut en dérivation DII une onde Q marquée; de plus, on doit noter une déviation de l'axe électrique du cœur vers la gauche, une dérivation VF anormale (onde Q profonde, segment ST surélevé, onde T négative).

⁂

OBSERVATION N° 11.

Chien Braque Français, pie marron, 12 ans, du poids de 24 kilogrammes.

L'animal est en excellent état d'entretien; son appétit est bon, mais il s'essouffle très rapidement au moindre exercice; il tousse assez fréquemment, surtout par temps humide. La température est 38°9. La respiration est accélérée — 48 mouvements à la minute. Le rythme cardiaque est de 146 battements à la minute; le R.O.C. ne le modifie pas.

Le pouls est petit. La palpation — pression au niveau de la gorge — est douloureuse et déclenche une quinte de toux forte et émétisante.

La percussion de la poitrine est normale.

L'auscultation du poumon permet d'entendre des râles secs, surtout du côté droit et vers l'avant.

A l'auscultation du cœur, on note deux bruits assourdis, de tonalité à peu près égale. L'arythmie respiratoire a disparu.

L'examen E.C.G. nous montre :

En DI, l'onde P est normale; l'onde Q mesure 0,2 Mv d'amplitude; l'onde R, d'amplitude 1,4 Mv, présente un léger épaississement sur sa branche descendante. Le complexe QRS dure 0,06 seconde; l'onde T est négative, d'amplitude et de durée normales.

En DII, l'onde P est très peu marquée; l'onde Q est profonde : son amplitude est de 0,6 Mv; l'onde R mesure 1,5 Mv (sans épaississement de ses branches). Le complexe QRS dure 0,06 seconde. Le segment ST, au-dessous de la ligne isoélectrique, est oblique; il forme une branche de l'onde T négative, d'amplitude 0,3 Mv.

En DIII, l'onde P positive est normale; l'onde Q a une amplitude de 1 Mv; celle de l'onde R est de 2,2 Mv: on retrouve un très léger épaississement de la branche descendante. La durée du complexe QRS est de 0,06 seconde. Le segment ST forme une branche de l'onde T négative, pointue, d'amplitude 0,5 Mv; en VF, l'onde P est absente; l'onde Q mesure 0,5 Mv; l'onde R n'en mesure que 0,3 Mv; l'onde T est absente.

*Diagnostic :* Nous avons les images d'un infarctus postérieur. En plus nous avons une laryngo-trachéo-bronchite subaiguë.

*Pronostic :* Grave. L'animal est vieux. La lésion cardiaque

est très sérieuse. Aucune médication n'est susceptible de l'améliorer.

*Traitement :* Faire une friction de teinture d'iode sous la gorge. Enveloppement chaud consécutif. Faire prendre 3 cueillerées à soupe par jour du sirop suivant :

| | | |
|---|---|---|
| Sirop de Codéine. . . . . | | 20 g. |
| Sirop Diacode . . . . . | ââ | 40 g. |
| Sirop de Tolu . . . . . | | |
| Sirop Simple. . . . . | | 100 g. |

Repos et chaleur sont aussi conseillés.

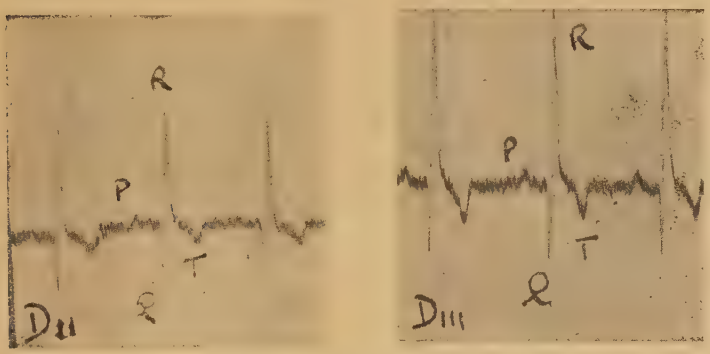


Fig. 8. — Observation n° 11.

Dérivation DII. Dérivation DIII.

## ANOMALIES DE L'ONDE S

L'absence de l'onde S, très souvent rencontrée dans toutes les dérivations, n'a aucune valeur pathologique propre.

*L'augmentation d'amplitude de l'onde* S en dérivation DI, accompagnée d'une onde R ample en dérivation DIII, marque la déviation de l'axe électrique du cœur vers la droite. Inversement, une onde S profonde en DIII, avec une onde R ample en DI, marque la déviation de l'axe électrique du cœur vers la gauche.

## ANOMALIES DU SEGMENT ST

Les seules anomalies importantes du segment ST portent sur sa position et son allure.

Le segment ST est normalement isoélectrique. Il peut être décalé vers le haut ou vers le bas et prendre un aspect curviligne.

Le déplacement du segment ST doit être net et observé en plusieurs dérivations pour avoir une valeur pathologique.

Les décalages les plus fréquents sont observés au-dessus de la ligne isoélectrique (ou positifs) ; ils dénotent une lésion des fibres cardiaques sous-épicardiques.

Rencontrés en dérivation DI et VL, avec une dérivation VR anormale, ils indiquent une lésion antérieure, généralement du cœur droit.

Rencontrés en dérivation DIII et VF, ils indiquent une lésion postérieure, généralement du cœur gauche.

On peut observer des décalages du segment ST au-dessous de la ligne isoélectrique (ou négatifs) : ils dénotent une lésion sous-endocardique.

En dérivation DI et VL, un décalage négatif, accompagné d'une dérivation VR anormale, indique une lésion

antérieure, le plus souvent du cœur droit, tandis qu'en dérivation DIII et VF, il indique une lésion postérieure du cœur gauche.

***

OBSERVATION N° 12.

Chien Berger Allemand, louvé, âgé de 18 mois, du poids de 19 kilogrammes.

Cet animal a un appétit capricieux, depuis deux mois environ, sans vomissement, ni autre trouble digestif. L'amaigrissement n'est pas très prononcé, mais le poil tombe d'une façon anormale pour la saison (Début du mois de février). La température est de 38°3. On ne note ni toux, ni jetage; les urines sont normales. Après un léger exercice l'animal est essoufflé, sa respiration est accélérée et discordante — 52 mouvements à la minute. Le rythme cardiaque est de 138 pulsations à la minute; le R.O.C. l'amène à 146. Le pouls est tendu.

La percussion et l'auscultation de la poitrine sont normales pour les poumons.

A l'auscultation du cœur, on entend deux bruits à tonalité diminuée et légèrement vibrants — sans que l'on puisse cependant déceler un souffle. L'arythmie respiratoire a disparu.

L'examen E.C.G. nous montre :

En DI, une onde P normale; une onde Q très profonde mesurant 1,8 Mv. L'onde R a une amplitude de 2,6 Mv : elle s'élargit à sa base, ce qui amène la durée du complexe QRS à 0,08 seconde. Le segment ST est nettement au-dessus de la ligne isoélectrique; il est rectiligne et se continue par une onde T pointue négative, d'amplitude 0,4 Mv.

En DII, l'onde P est normale; l'onde Q mesure 1 Mv;

l'onde R, d'une amplitude de 1,7 Mv, s'élargit à sa base; la durée du complexe QRS est de 0,08 seconde; le segment ST est très légèrement au-dessus de la ligne isoélectrique, précédant une onde T petite et négative.

En DIII, l'onde P est peu marquée ainsi que l'onde Q: l'onde R mesure 0,6 Mv; l'onde S mesure 0,15 Mv; la durée du complexe QRS est de 0,04 seconde; le segment ST est isoélectrique; l'onde T est aplatie et positive.

En VR, l'onde R a une amplitude aussi grande que l'onde S (1,4 Mv); les autres accidents sont normaux. Cette dérivation n'a pas son allure habituelle.

En VL, l'onde P est peu marquée; l'onde Q mesure 0,9 Mv; l'onde R a une amplitude de 2,2 Mv. La durée du complexe QRS est de 0,08 seconde; le segment ST, légèrement au-dessus de la ligne isoélectrique, s'infléchit pour donner une onde T, petite et négative.

La dérivation VF est normale.

*Diagnostic :* Les courbes que nous venons de décrire évoquent un infarctus antérieur sous-épicardique et secondairement, un bloc de branche gauche.

*Pronostic :* Très grave. On ne peut espérer une guérison. De toutes façons, si l'animal dure, il ne pourra pas remplir son rôle de gardien.

*Traitement :* Repos. Faire prendre 2 cueillerées à café par jour de la préparation :

| | |
|---|---|
| Teinture de cratoegus. . . . . | 6 g. |
| Extrait de Valériane. . . . . | 4 g. |
| Hydrolat de Menthe. . . . . | 90 g. |

L'animal meurt 8 jours après. Pour des raisons indépendantes de notre volonté, l'autopsie n'a pu être pratiquée.

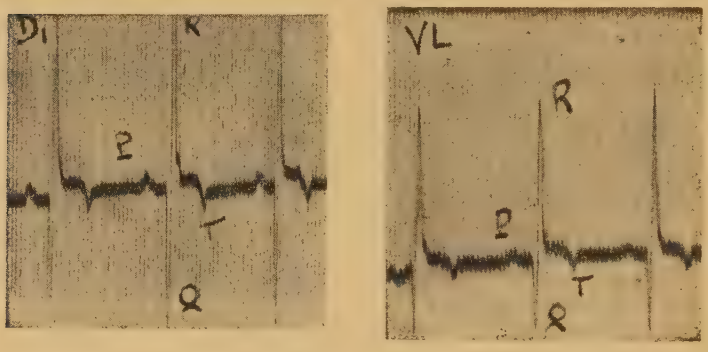


Fig. 9. — Observation n° 12.

Dérivation D1. Dérivation VL.

## ANOMALIES DE L'ONDE T

L'amplitude normale de l'onde T est de 0,05 à 0,5 millivolt, toujours inférieure à celle de l'onde R dans une même dérivation.

*Augmentation d'amplitude.*

L'augmentation d'amplitude de l'onde T est surtout pathologique dans la dérivation DIII.

En DIII, une onde T positive ou négative, dépassant 0,5 millivolt, est un signe d'atteinte de la fibre myocardique. On la rencontre lors de lésions du type coronarien, précédées d'anomalies du segment ST ou de l'onde Q par exemple, lors d'hypertrophie ventriculaire, de bloc de branche, accompagnée d'anomalies du complexe QRS.

***

OBSERVATION N° 13.

**Chien pointer, pie orange, âgé de 9 ans, du poids de 20 kilogrammes.**

Cet animal tousse pendant l'hiver, depuis ces trois dernières années; il présente actuellement du jetage mucopurulent; la toux est grasse et quinteuse. L'appétit est bon, mais l'animal est incapable d'un effort. La respiration est légèrement accélérée. La température est de 39°1. Le rythme cardiaque est de 104 battements à la minute; le R.O.C. le ramène à 98. Le pouls est mou.

La percussion de la poitrine est normale.

L'auscultation du poumon révèle la présence de râles muqueux et de quelques râles secs des deux côtés.

A l'auscultation du cœur, on note une arythmie respiratoire bien marquée; le rythme cardiaque est pendulaire; les deux bruits ont la même intensité, mais leur tonalité est voilée.

L'examen E.C.G. nous montre :

En DI, une onde P de faible amplitude : 0,1 Mv positive; une petite onde Q : 0,1 Mv; l'onde R mesure 1,7 Mv; la durée du complexe QRS est 0,04 seconde. Le segment ST, positif, gagne obliquement la ligne isoélectrique en suivant une très légère pente rectiligne qui l'amène à une onde T négative et pointue dont l'amplitude est de 0,06 seconde.

En DII, l'onde P est pratiquement absente; l'onde Q est profonde, son extrémité est crochetée, son amplitude est de 0,7 Mv; l'onde R ne mesure que 0,2 Mv; l'onde S mesure 0,2 Mv. Le complexe QRS a une durée de 0,07 seconde. Le segment ST, curviligne, décalé en-dessous de la ligne isoélectrique, aboutit à une onde T négative de faible amplitude.

En DIII, l'onde P est négative, de faible amplitude; l'onde Q est absente; l'onde R mesure 0,1 Mv; l'onde S mesure 1,2 Mv; la durée du complexe QRS est de 0,07 seconde. Le segment ST est nettement décalé en dessous de la ligne isoélectrique — 2 millimètres — et par une ligne oblique dessinant un S renversé ,il rejoint une onde T très pointue, dont l'amplitude est de 1 Mv et la durée 0,08 seconde.

En VR, la déflexion rapide est positive; le segment ST iso électrique; l'onde T négative et très aplatie.

En VL, les accidents E.C.G. sont normaux, sauf la durée du complexe QRS qui est de 0,07 seconde.

En VF, l'onde P est absente; l'onde Q mesure 0,5 Mv;

l'onde R mesure 0,5 Mv: son extrémité est crochetée; l'onde S a une amplitude de 0,3 Mv. La durée du complexe QRS est de 0,08 seconde.

Le segment ST, curviligne, est décalé en dessous de la ligne isoélectrique. Il se termine par une onde T dont l'amplitude est de 0,4 Mv.

*Diagnostic :* Hypertrophie du ventricule gauche, et bloc de branche gauche, avec des images d'infarctus postérieur sous-endocardique.

Du point de vue pulmonaire : Bronchite chronique avec poussée subaiguë.

*Pronostic :* Grave, l'animal est vieux, la médication cardiaque pratiquement inopérante.

*Traitement :* Repos le plus complet complet et chaleur.

Faire prendre 3 cueillerées à soupe par jour de sirop Thiocol Roche.

Du point de vue cardiaque, on ordonne des sédatifs : teinture de cratoegus, extraits de valériane.

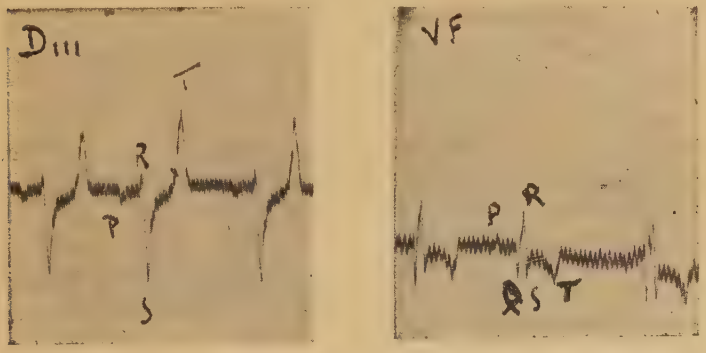


Fig. 10. — Observation n° 13.

Dérivation DIII. Dérivation VF.

*Aplatissement de l'onde T.*

L'aplatissement de l'onde T, en-dessous de 0,2 millivolt, se voit dans plusieurs dérivations, lors de myocardite. Accompagné d'ondes P, Q et R d'amplitude anormalement basse, cet aplatissement de T se rencontre dans le cas de myxœdème et de péricardite.

Il complète le tableau de certaines coronarites, accompagné d'anomalies de l'onde Q, du segment ST...

⁂

Observation N° 14.

Chien Berger Allemand, noir taché de feu, 16 mois, du poids de 15 kilogrammes.

Cet animal a été soigné pour une forme pulmonaire de la Maladie de Carré. Il a reçu, par la voie parentérale, 300.000 U. de Pénicilline, pendant 5 jours. On lui a fait des révulsions de farine de moutarde sur la poitrine.

Il nous est présenté 8 jours après ce traitement.

L'état général est très déficient; l'animal est très abattu. La respiration est accélérée — 42 mouvements à la minute. Le sujet n'urine que très peu. La température est de 39°9.

L'analyse de l'urine, recueillie après cathétérisme, permet de déceler 1,8 gramme d'albumine. Le rythme cardiaque est de 146 pulsations à la minute; le R.O.C. ne le modifie pas.

Le pouls est filiforme.

La percussion de la poitrine est normale.

A l'auscultation du poumon, on entend une respiration un peu rude, reliquat de l'affection pulmonaire.

A l'auscultation du cœur, on entend les deux bruits assourdis et très rapprochés; l'arythmie respiratoire a complètement disparu; le rythme est pendulaire, rapide.

L'examen E.C.G. nous montre :

Un bas voltage dans toutes les dérivations.

En DI, l'onde P est absente, ainsi que l'onde Q; l'onde R mesure 0,3 Mv; l'onde S mesure 0,2 Mv; le complexe QRS dure 0,04 seconde. Le segment ST est isoélectrique; l'onde T est absente.

En DII, l'onde P est positive et peu marquée; l'onde Q mesure 0,1 Mv; l'onde R a une amplitude de 0,3 Mv; le complexe QRS dure 0,04 seconde. Le segment ST est isoélectrique; l'onde T est positive, très aplatie, et dure 0,06 seconde pour une amplitude de 0,1 Mv.

En DIII, la courbe E.C.G. a exactement la même allure qu'en DII; l'onde R mesure 0,4 Mv.

En VR, l'onde P et l'onde Q sont absentes; l'onde R mesure 0,2 Mv; l'onde T est négative, à peine perceptible.

En VL, les ondes P et Q sont absentes; l'onde R mesure 0,1 Mv; l'onde T est négative, à peine marquée.

En VF, les ondes P et Q sont absentes; l'onde R mesure 0,3 Mv; l'onde S mesure 0,1 Mv.

(L'électrocardiographe avait été étalonné régulièrement : l'introduction d'une force électromotrice dans le circuit provoquait une déflexion de 1 cm.)

*Diagnostic :* Maladie de CARRÉ compliquée de néphrite et de myocardite aiguës.

*Pronostic :* Très sombre.

*Traitement* : Il est pratiqué une injection de 100 cc. de sérum glucosé. On fait absorber à l'animal 2 ampoules d'Orthosiphène Clin par jour, dans des tisanes diurétiques. On fait faire des compresses chaudes sur les reins.

Antibiotiques : 200.000 U. de Pénicilline-retard.
0,5 g. de Streptomycine
par jour en injection parentérale.

On injecte 10 cc. d'huile éthéro-camphrée en deux fois dans la journée.

L'animal est repris par le propriétaire qui continue ce traitement durant 5 jours, au bout desquels le chien succombe à une crise d'urémie.

L'autopsie n'a pu être pratiquée.

### *Inversion de l'onde T.*

L'inversion de l'onde T ou son diphasisme peut se rencontrer dans toutes les dérivations ou dans une seule.

#### 1° *L'onde T est inversée dans une seule dérivation.*

Pour avoir une valeur pathologique certaine, il faut qu'à côté de l'inversion de l'onde T, on ait un autre signe électrique anormal.

— Dans la dérivation DI, l'onde T inversée, accompagnée d'une onde QI profonde, est un signe d'infarctus antérieur.

Accompagnée d'une déviation de l'axe électrique vers la gauche, l'inversion de l'onde T dénote l'hypertrophie ventriculaire gauche. Suivie d'un élargissement du complexe QRS, l'inversion de l'onde T dénote un bloc de banche gauche.

— Dans la dérivation DII, l'inversion de l'onde T garde à peu près la même signification que précédemment.

— Dans la dérivation DIII, une onde T inversée, profonde, accompagnée d'une onde Q marquée, est un signe d'infarctus postérieur.

Si, en même temps, on a une déviation de l'axe électrique vers la droite, cette onde T inversée dénote une hypertrophie ventriculaire droite.

2° *L'onde T est inversée dans plusieurs dérivations.*

On rencontre ces inversions répétées de l'onde T, chaque fois qu'il y a une atteinte de la fibre myocardique. Elles existent aussi au cours d'intoxication digitalique, de maladies infectieuses, de péricardite.

# CONCLUSION

L'électrocardiographie a une valeur indiscutable dans le diagnostic des cardiopathies. Nulle autre technique ne saurait mieux préciser un trouble du rythme (extrasystoles, intermittences, blocs), l'existence d'un infarctus, la prépondérance d'un ventricule...

Cependant cette méthode ne peut à elle seule, répondre à toutes les questions intéressant la pathologie cardiaque. En effet, l'électrocardiographie ne donne pas d'indications dans les maladies valvulaires et ne peut nous renseigner sur l'étiologie des affections du cœur. Elle ne permet pas un pronostic certain, car il n'y a pas de rapport entre l'amplitude des complexes enregistrés et l'énergie potentielle du myocarde. Il faut, à côté de l'électrocardiogramme, pratiquer un examen général du sujet pour apprécier le degré de compensation de l'organe.

L'électrocardiographie est donc une méthode très intéressante dans l'étude des affections cardiaques. Malgré tout, l'électrocardiologiste ne doit pas remplacer le clinicien.

Au total, l'électrocardiographie chez le chien présente un double intérêt.

Sur des sujets atteints de cardiopathies, elle précise le diagnostic.

Dans l'élevage et l'entretien des chiens de sport, de police, de guerre (dont la valeur économique n'est pas négligeable), l'électrocardiographie peut rendre de réels services.

A titre prophylactique, l'examen périodique des tracés E. C. G., avant et après l'entraînement ou l'exercice, permet de déceler précocement un mauvais fonctionnement du cœur et d'instituer un traitement efficace en temps opportun.

Vu : *Le Professeur de l'École Vétérinaire,*
*rapporteur :*
E. DARRASPEN

Vu : *Le Directeur de l'École Vétérinaire,*
P. PONS

Vu : *Le Président de la Thèse,*
SENDRAIL

Vu : *Le Doyen,*
LEFEBVRE

Vu et permis d'imprimer :
Toulouse, le 30 novembre 1951.

*Le Recteur,*
*Président du Conseil de l'Université,*
DOTTIN

# BIBLIOGRAPHIE


BARDIN (P.) et MAYONNADE (G.). — Notions pratiques d'électrocardiographie, Ed. *L'expansion scientifique française*, 1949.

BÉNAZET (P.). — Contribution à l'étude de l'électrocardiogramme normal du chien, *Thèse Doct. Vétér., Toulouse*, 1950.

BERTRAND (I.), GAILLET-HALLIAN (Th.), QUIVY (D.). — *C. R. Soc. Biol.*, 1943, CXXXVII, 297.

BINET (L.), STRUMZA (M. V.), VERNANT (P.). — *C. R. Soc. Biol.*, 1951, CXLV, 277.

BONNET (M.), GÉRARD (G.), LEANDRI (M.). — *C. R. Soc. Biol.*, 1949, CXLIII, 517.

BURCH (G.), WINDSOR (T.). — Précis d'électrocardiographie, Ed. *G. Doin et Cie*, 1948.

CHARTON (A.), MINOT (G.), BRESSON (M.). — *Bull. Académie Vét.*, 1943, XVI, 141.

CLERC (A.), QUINQUAUD (A.). — *C. R. Soc. Biol.*, 1946, CXL, 778 et 958; 1947, CXLI, 276; 1948, CXLII, 151.

CORTICELLI (B.). — *La Nuovo Veterinaria*, 1949, n$^{os}$ 11, 12 et 19.

DARRASPEN (E.), FLORIO (R.), SOULIÉ (P.-A.), et BÉNAZET (P.). — Les électrocardiogrammes du chien normal, *Revue Vétérinaire militaire*, 1951, VI, n° 1.

DONZELOT (M.) et MÉNÉTREL (M.). — L'électrocardioscopie, *Presse médicale*, 1940, 38, 350.

DRUSY (A. N.). — *Heart*, 1923, 10, 405.

FABRE, ROUGIER. HIBERT. — *Journal de physiologie*, 1948, XL, n° 171 A.

FATTORUSSO (V.) et RITTER (O.). — Atlas d'électrocardiographie, 1950, *Ed. Masson, Paris.*

LANNEK (N.). — *Nordish veterinaermedecin*, 1950, II, n° 5, 431.

LEWIS (Th.). — *Journal of physiology*, 1914, XLIV, 20.

MÉRIEL (P.). — Cardiologie du médecin praticien, 1948, *Masson et Cie, Paris.*

MORIN (G.), JOUVE (A.), ALBOUY (M.), VELASQUEZ (P.). — *C. R. Soc. Biol.*, 1950, CXLIV, 554.

NÖRR (J.). — *Archiv. F. Wiss. U. Prakt-Thierch*, 1924, LI, 280.

PAUTRAT (J.). — *La Presse Médicale*, 1950, 58, n° 41, 741.

ROOS (J.). — *Tiedj. Wor Dierg.*, 1937, LXIV, 969.

SCHERF (D.). — Electrocardiographie clinique, 1944, *Ed. Roth F., Lausanne.*

SEGERS (M.). — *C. R. Soc. Biol.*, 1950, CXLIV, 592.

SEREN (E.). — *La Nuovo Veterinaria*, 1942, XX, 1.

SMITH (F. M.). — *Arch. Int. Medical*, 1920, 25, 673.

Von Spörri (H.) et Leeman (W.). — *Schweiger für. Tierh*, 1948, n° 3.

Wedd (A. M.) et Stroud (W. E.). — 1921, *Heart*, 9, 15.

Wilson (F.), Hilln (I.), Jonhson (F.), — 1934, *American Heart Journal*, IX, 596.

Yacoel (J.) et Spitz (G.). — *Recueil Méd. Vét.*, 1937, CXIII, 14.

# TABLE DES MATIÈRES


INTRODUCTION. . . . . 9

Electrocardiogramme normal. . . . . 11

Anomalies de l'onde P. . . . . 13

Anomalies de l'intervalle PR. . . . . 23

Anomalies des intervalles RR. . . . . 29

Anomalies du complexe QRS. . . . . 35

Anomalies de l'onde R. . . . . 45

Anomalies de l'onde Q. . . . . 49

Anomalies de l'onde S. . . . . 52

Anomalies du segment ST. . . . . 53

Anomalies de l'onde T. . . . . 57

CONCLUSION. . . . . 65

BIBLIOGRAPHIE. . . . . 67